

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-301121

(43)公開日 平成11年(1999)11月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
B 4 1 M 5/30		B 4 1 M 5/26 J
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10 5 0 1 D
		B 4 1 M 5/26 L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-113886

(22)出願日 平成10年(1998)4月23日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 長谷川 達也

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 堀江 潔

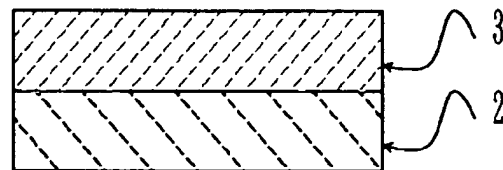
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 蛍光剤入り感熱転写記録媒体及び画像形成方法

(57)【要約】

【課題】昇華性染料(又は熱移行性染料)に比較して耐光性に優れた顔料を用いた溶融転写方式を利用した場合であって、紫外線等により発光する発光蛍光剤によるセキュリティ用の情報記録画を可能とする蛍光剤入り感熱転写記録媒体とそれを用いた画像形成方法の技術を提供する。

【解決手段】支持体上に、少なくとも着色顔料とバインダー樹脂と紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤とからなる感熱転写記録層が設けられていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】支持体上に、少なくとも着色顔料とバインダー樹脂と紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤とからなる感熱転写記録層が設けられていることを特徴とする蛍光剤入り感熱転写記録媒体。

【請求項2】前記バインダー樹脂の軟化点が40～150℃の範囲にあり、かつ前記感熱転写記録層の膜厚が0.2～1.0μmの範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の蛍光剤入り感熱転写記録媒体。

【請求項3】サーマルヘッドプリンタを用いて、請求項1又は2のいずれかに記載の蛍光剤入り感熱転写記録媒体の感熱転写記録層から受像シート上に感熱転写し、面積階調による画像形成を行う画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーマルヘッドプリンタで着色顔料を含有する感熱転写記録層を受像シート上に熱転写し、面積階調による階調画像などを形成することにより、例えばIDカード、パスポート等に適用可能な高セキュリティ性を有することが可能となる感熱転写記録媒体及び画像形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、サーマルヘッドプリンタを用いて階調画像を形成する感熱転写記録方式としては、昇華転写方式と溶融転写方式が知られている。昇華転写方式は、昇華性（熱移行性）染料とバインダー樹脂とからなる感熱転写記録層を支持体上に設けた感熱転写記録媒体を受像シートと重ね、サーマルヘッドの熱量に応じて感熱転写記録層中の昇華型染料を受像シート上に移行させ階調画像を形成するものである。しかしながら、このような昇華性（熱移行性）染料を用いて画像を形成した場合、形成された画像は紫外線により退色しやすいという問題を有する。そのため、画像の退色を防ぐ目的で紫外線吸収剤を画像上に設けた保護層等の中に添加する方法が従来より採られている。

【0003】ところで、IDカードやパスポート等のセキュリティ性を必要とするカードや冊子基材には、偽造防止等の問題を防ぐために、ブラックライト等の紫外線（約365nm）の照射により文字や絵柄等の画像を発光表示することができる紫外線発光蛍光剤を設けることが古くから知られている。しかしながら、このような紫外線発光蛍光剤を設けたカードや冊子基材上に上述の紫外線吸収剤を有する保護層等を設けた場合、ブラックライト等により照射された紫外線は紫外線吸収剤に吸収されてしまい発光しなくなるため、セキュリティ性が損なわれるという問題が生じる。

【0004】この問題を解決するためには、保護層を紫外線吸収剤を含む層と紫外線発光蛍光剤を含む層とに積層化し、保護層の表面側（ブラックライト等を照射する側）に紫外線発光蛍光剤を含む層を、昇華画像側に紫外

線吸収剤を含む層を設けておくことにより、ここでブラックライト等を照射した場合には、紫外線が紫外線吸収剤よりも先に紫外線発光蛍光剤に当たるようにすることで発光を可能とする手段が有効であるが、この場合紫外線発光蛍光剤による画像をあらかじめ保護層中に印刷等の方式で設けておく必要があり、これには手間がかかるという問題がある。また、これには紫外線発光蛍光剤による画像と昇華画像との間に位置ずれが発生する等の問題も発生してしまう恐れが高い。

【0005】また、昇華性染料（又は熱移行性染料）に比較して耐光性の優れた、顔料を用いた溶融転写方式による階調画像形成方法も提案されているが、しかし該画像形成方法へセキュリティ性を付加するための手法等に関しては何ら提案されておらず、紫外線発光蛍光剤等のセキュリティ付与を施す際には、昇華転写方式同様の問題は解決されていない。

【0006】このように昇華性染料（又は熱移行性染料）を用いた画像は紫外線によって退色することから、すなわち耐光性に問題を有するため、IDカード、パスポート等に代表される高セキュリティ性を必要とする用途に関しては、セキュリティ手段の一方法である紫外線発光蛍光剤を利用することは難しい。また、昇華性染料（又は熱移行性染料）に比較して耐光性に優れた顔料を用いた溶融転写方式を利用した場合にも、紫外線発光蛍光剤の形成に関する問題点は依然として残っているのが現状である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記従来の技術の問題点に鑑みなされたものであって、その目的とするところは、昇華性染料（又は熱移行性染料）に比較して耐光性に優れた顔料を用いた溶融転写方式を利用した場合であって、紫外線等により発光する発光蛍光剤によるセキュリティ用の情報記録画を可能とする蛍光剤入り感熱転写記録媒体とそれを用いた画像形成方法の技術を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者等は鋭意研究を重ねた結果、溶融転写方式を用い、その感熱転写記録層中に紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤を含有させることにより上記課題を解決することを可能とした。

【0009】すなわち、請求項1に係わる発明は、支持体上に、少なくとも着色顔料とバインダー樹脂と紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤とからなる感熱転写記録層が設けられていることを特徴とする蛍光剤入り感熱転写記録媒体である。

【0010】また、請求項2に係わる発明は、請求項1に記載の蛍光剤入り感熱転写記録媒体を基本とし、バインダー樹脂の軟化点が40～150℃であり、かつ感熱転写記録層の膜厚が0.2～1.0μmにあることを特

徴とする。

【0011】また、請求項3に係わる発明は、サーマルヘッドプリンタを用いて、請求項1乃至2のいずれかに記載の蛍光剤入り感熱転写記録媒体の感熱転写記録層を受像シート上に感熱転写し、面積階調による画像形成を行う画像形成方法である。

【0012】<作用>感熱転写記録層中に紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤が含有されていることにより、該感熱転写記録層を受像シート上に転写させ階調画像を得る際に同時に発光蛍光剤を転写させることが可能となる。転写された発光蛍光剤は画像データに基づいているため、画像のみを改ざんし偽造を図ることは困難となり高セキュリティ性が付与される。また、画像と発光蛍光剤とが常に同じ位置に存在するため、従来技術で問題となっていた画像と発光蛍光剤との位置ズレの問題も無くなる。

【0013】また、請求項2に記載の範囲内の感熱転写記録層とすることで、面積階調による画像形成を行うことが容易になり、昇華転写型に対し品質の劣ることのない画像を得ることが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。

図1は、支持体(2)上に感熱転写記録層(3)を設けた本発明に係わる感熱転写記録媒体(1)を示す。

【0015】本発明に用いることのできる支持体(2)としては、従来より昇華転写型や溶融転写型用として一般に用いられるものを使用することができる。具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、セロファン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリイミド、ナイロン、ポリ塩化ビニリデン等のプラスチックフィルム、コンデンサーペーパー、パラフィン紙等の紙類を挙げることができるが、特に好ましいのはポリエステルフィルムである。支持体(2)の厚みは2~50 $\mu$ m、より好ましくは2~16 $\mu$ mである。

【0016】感熱転写記録層(3)は、着色顔料とバインダー樹脂と紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤からなる。感熱転写記録層(3)に含有される着色顔料は、公知の種々顔料を用いることができる。一例としては、ブラック単色印字用としてはカーボンブラックが好ましく、多色印字用としては、イエロー、マゼンタ、シアンを形成する顔料及びこの3色の顔料にブラックを加えた4色の顔料を使用する。これら顔料は、1種類もしくは2種類以上組み合わせ使用することも可能である。

【0017】感熱転写記録層(3)に含有されるバインダー樹脂としては、例えばポリアミド樹脂、石油樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアル

コール、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート等のアクリル酸エステル類及びアクリル酸、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類及びメタクリル酸、マレイン酸及びマレイン酸エステル類、無水マレイン酸、アクリロニトリル等を挙げることができる。これらバインダー樹脂の軟化点は40~150℃であることが好ましい。軟化点が40℃を下回ると感熱転写記録媒体を保存した際にブロッキングの発生が起りやすくなり、また150℃を越えると転写感度が低下するといった問題が生じる。

【0018】バインダー樹脂の着色顔料に対する重量比率は、30~400%が望ましい。バインダー樹脂の着色顔料に対する重量比率が30%を下回ると、感熱転写記録層(3)の膜強度が弱くなり、印字時の地汚れ等が発生しやすくなる。また、400%を上回ると十分な濃度を得ることが難しくなるという問題が生じる。

【0019】感熱転写記録層(3)に含有される発光蛍光剤のうち紫外線により発光する紫外線発光蛍光剤は、紫外線により励起され、これよりも低いエネルギー準位に戻るときに発するスペクトルのピークが青、緑、赤等の波長域にあるものであり、硫化亜鉛やアルカリ土類金属の硫化物の高純度蛍光体に、発光をより強くするために微量の金属(銅、銀、マンガン、ビスマス、鉛など)を付活剤として加えた後、高温焼成にて得ることができるものであり、母体結晶と付活剤の組み合わせにより、色相、明るさ、色の減衰の度合いを調整できる。このような紫外線発光蛍光剤としては、 $ZnS:Cu$ 、 $Ca_2B_5O_9Cl:Eu^{2+}$ 、 $CaWO_4$ 、 $ZnO:Zn$ 、 $Zn_2SiO_4:Mn$ 、 $Y_2O_3:Eu$ 、 $ZnS:Ag$ 、 $YVO_4:Eu$ 、 $Y_2O_3:Eu$ 、 $Gd_2O_3:Eu$ 、 $Tb$ 、 $La_2O_3:Eu$ 、 $Y_3Al_5O_{12}:Ce$ 等があり、これらを単独もしくは数種混合して使用する。

<補足説明>ここで、蛍光剤は通常その組成によって表記し、主成分である母体結晶とその中に分散した付活剤または発光中心に分け、( )で繋ぐ。例えば、 $ZnS:Cu$ は、母体結晶が $ZnS$ 、付活剤が $Cu$ である。

【0020】また、赤外線発光蛍光剤は、赤外光で励起し、可視光に発光する赤外可視変換蛍光剤と、赤外光(800nm)で励起し、より長波長(980~1020nm)に発光するものがある。

【0021】前者の赤外可視変換蛍光剤としては、 $YF_3:Yb+Er$ 、 $YF_3:Yb+Tm$ 、 $BaFCl:Yb+Er$ などを挙げることができる。また、後者の赤外光(800nm)で励起し、より長波長(980~1020nm)に発光する蛍光剤としては、 $LiNd_{0.9}Yb_{0.1}P_4O_{12}$ 、 $LiBi_{0.2}Nd_{0.7}Yb_{0.1}P_4O_{12}$ 、 $Nd_{0.9}Yb_{0.1}Nd_5(MoO_4)_4$ 、 $N$

$aNd_{0.9}Yb_{0.1}P_4O_{12}$ ,  $Nd_{0.8}Yb_{0.2}Na_5(WO_4)_4$ ,  $Nd_{0.8}Yb_{0.2}Na_5(Mo_{0.5}W_{0.5}O_4)_4$ ,  $Ce_{0.05}Gd_{0.05}Nd_{0.75}Yb_{0.15}Na_5(W_{0.7}Mo_{0.3}O_4)_4$ ,  $Nd_{0.9}Yb_{0.1}Al_3(BO_3)_4$ ,  $Nd_{0.9}Yb_{0.1}Al_{2.7}Cr_{0.3}(BO_3)_4$ ,  $Nd_{0.6}Yb_{0.4}P_5O_{14}$ ,  $Nd_{0.8}Yb_{0.2}K_3(PO_4)_2$  等が挙げられる。

【0022】発光蛍光剤の添加量は、前記着色顔料とバインダー樹脂の総量に対して、0.1～100重量%が望ましい。添加量が0.1重量%より少ない場合は、発光強度が弱くセキュリティ性に乏しく、また100重量%より多い場合は、転写画像の濃度が不十分となり好ましくない。

【0023】更に、感熱転写記録層(3)中には、支持体(2)からの感熱転写記録層(3)の剥離力調整、転写感度調整のために、ワックス、シリコン樹脂等を添加しても良い。また、転写時の切れを向上させるために、シリカ、アルミナ、クレイ、炭酸カルシウム等の微細フィラーを添加することも可能である。更には、着色顔料の分散性の向上、感熱転写記録層(3)の印刷、塗工適性の向上の目的で、分散剤、界面活性剤等を添加しても良い。

【0024】これらの添加量は、感熱転写記録層(3)の本来の性能を損なわない範囲で適宜選択される。感熱転写記録層(3)は、好ましくは適当な溶剤中に前記の着色顔料、バインダー樹脂、発光蛍光剤、その他の添加剤を加えて各成分を溶解又は分散させて感熱転写記録層用インキを調製し、これを上記支持体上に塗布及び乾燥させて形成する。

【0025】感熱転写記録層(3)の膜厚は、0.2～1.0 $\mu m$ が望ましい。膜厚が0.2 $\mu m$ を下回ると十分な濃度を出すことが難しく、また1.0 $\mu m$ を上回るとサーマルヘッドの発熱部分に応じた転写が困難となり、階調再現性が劣ることになる。

【0026】また、支持体(2)の感熱転写記録層(3)を設けていない側よりサーマルヘッドを用いて熱を加え、受像シート上に感熱転写記録層(3)を転写する際に、サーマルヘッドが支持体(2)に付着して感熱転写記録媒体(1)のスムーズな走行性を妨害するのを

(シアンインキ)

フタロシアニンブルー	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	… 5部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	… 2部
メチルエチルケトン	… 60部
トルエン	… 28部

【0033】

(マゼンタインキ)

カーミン6B	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	… 5部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	… 2部

防ぐために、支持体(2)の感熱転写記録層(3)が設けられていない側に、バックコート層(4)を設けることが望ましい。

【0027】このようなバックコート層(4)に用いられる材料としては、ニトロセルロース、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂等にシリコンオイルを含有させたもの、または、シリコン変性樹脂等を挙げることができる。また、耐熱性を向上させる目的で、架橋剤を併用しても良い。バックコート層(4)を設ける際の塗布厚は0.1～4 $\mu m$ 程度が好ましい。

【0028】以上の如き感熱転写記録媒体(1)を用いて、画像を形成する為に使用する受像シートとしては、上質紙、コート紙等の紙類、ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリプロピレンフィルム等のプラスチックフィルム、あるいは紙、プラスチックフィルム上に受像層をコーティングしたもの等が例として挙げられる。

【0029】また、画像形成を行いたいシート上に直接画像形成を行うことが困難な場合は、上記受像シート上に一度画像を形成した後、転写画像を最終シート上に再転写させても良い。このような間接転写方式は、最終シートの選択性が広がるだけでなく、受像シートに保護層を設けておくことにより、最終転写画像上に保護層を設けられ画像耐性の向上が図れたり、受像シート上にホログラム形成層等のセキュリティ層を設けておくことにより、最終転写画像のセキュリティの向上を図ることが可能となる。

【0030】上記の如き本発明の感熱転写記録媒体及び上記の如き受像シートを使用して面積階調による階調画像表現を得る際に使用する熱エネルギーの付与手段は、従来公知の付与手段がいずれも使用することが出来、熱エネルギーをコントロールすることにより、階調画像を得ることが可能となる。

【0031】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。なお、文中部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

【0032】<実施例1>まず、下記組成の感熱転写記録層用インキ組成物を調製した。

メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…28部

## 【0034】

(イエローインキ)	
ジスアゾエロー	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	…5部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	… 2部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…28部

【0035】上記処方感熱転写記録層用インキを、裏面に耐熱処理を施した厚さ5.4 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムに、乾燥膜厚が0.5 $\mu$ mになるように塗布及び乾燥して本発明の感熱転写記録媒体を得た。

【0036】次に、100 $\mu$ mの易接着ポリエステルフィルム易接着面に下記の紫外線発光蛍光インキを用いてパターン印刷を行い、セキュリティ印刷層を含む受像シートを得た。

## 【0037】

(紫外線発光蛍光インキ)	
アクリル樹脂(三菱レーヨン製BR60)	…20部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	…10部
メチルエチルケトン	…35部
トルエン	…35部

【0038】得られたシアン感熱転写記録媒体の感熱転写記録層面と受像シートとを重ね、サーマルヘッドを用いて、サーマルヘッドの発熱部に応じた面積階調によるシアン画像を得た。次にマゼンタの感熱転写記録媒体を用いて、シアン画像が形成されている受像シート上にシアンと同様にして面積階調によるマゼンタ画像を形成

した。同様にしてイエロー画像を形成し、受像シート上に面積階調のみからなるカラー画像を形成させることができた。

【0039】＜実施例2＞実施例1において、感熱転写記録層用インキ組成物を以下の通りに変更した以外は、実施例1と同様にしてカラー画像を作成した。

(シアンインキ)	
フタロシアニンブルー	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	…5部
赤外線発光蛍光剤(YF <sub>3</sub> :Yb+Er)	… 2部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…28部

## 【0040】

(マゼンタインキ)	
カーミン6B	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	…5部
赤外線発光蛍光剤(YF <sub>3</sub> :Yb+Er)	… 2部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…28部

## 【0041】

(イエローインキ)	
ジスアゾエロー	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	…5部
赤外線発光蛍光剤(YF <sub>3</sub> :Yb+Er)	… 2部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…28部

【0042】＜比較例1＞感熱転写記録層用インキとして以下の昇華転写型インキ組成物を調整した。

(シアンインキ)	
C. I. ソルベントブルー63	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製BX-1)	… 5部
メチルエチルケトン	…60部

トルエン	…30部
【0043】	
(マゼンタインキ)	
C. I. ディスパーズレッド60	…5部
ブチラル樹脂(積水化学工業製BX-1)	…5部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…30部

【0044】	
(イエローインキ)	
C. I. ディスパーズイエロー201	…5部
ブチラル樹脂(積水化学工業製BX-1)	…5部
メチルエチルケトン	…60部
トルエン	…30部

【0045】上記処方感熱転写記録層用インキを、裏面に耐熱処理を施した厚さ5.4 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムに、乾燥膜厚が1.0 $\mu$ mになるように塗布及び乾燥して比較例1の感熱転写記録媒体を

(紫外線発光蛍光インキ)	
アクリル樹脂(三菱レーヨン製BR60)	…20部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	…10部
メチルエチルケトン	…35部
トルエン	…35部

【0047】更に、紫外線発光蛍光インキがパターン印刷された面に下記の染料受容層用インキを乾燥膜厚が4

(染料受容層用インキ)	
アセタール樹脂	…10部
塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂	…10部
シリコンオイル	…2部
イソシアネート樹脂	…3部
メチルエチルケトン	…50部
トルエン	…25部

【0048】得られた感熱転写記録媒体の感熱転写記録層面と受像シートの染料受容層面とを重ね、サーマルヘッドを用いてイエロー、マゼンタ、シアンの順に画像形成を行い、カラー画像を得た。

(保護層用インキ)	
アクリル樹脂	…20部
紫外線吸収剤	…1部
メチルエチルケトン	…40部
トルエン	…40部

【0050】比較例1にて得られたカラー画像上に上記保護シートの保護層面を重ね、保護シートの裏面側よりヒートローラーにより熱を加え、保護層をカラー画像上に転写させた。

【0051】<比較例3>実施例1において、感熱転写記録層用インキの乾燥膜厚を、シアン、マゼンタ、イエ

(シアンインキ)	
フタロシアニンブルー	…10部
ポリアミド樹脂(富士化成工業製トーマイド560:軟化点約160℃)	…10部

得た。

【0046】次に、100 $\mu$ mの易接着ポリエステルフィルムの易接着面に下記の紫外線発光蛍光インキを用いてパターン印刷を行った。

$\mu$ mとなるように塗布、乾燥を行い、その後45℃1週間エージングを行い、受像シートを得た。

【0049】<比較例2>下記の保護層用インキをポリエステルフィルム上に乾燥膜厚が2 $\mu$ mとなるように塗布、乾燥を行い、保護シートを得た。

ローとも1.2 $\mu$ mとした以外は実施例1と同様にして感熱転写記録媒体を作製しカラー画像を形成した。

【0052】<比較例4>実施例1において、感熱転写記録層用インキを以下の処方に変更した以外は、実施例1と同様にして感熱転写記録媒体を作製しカラー画像を形成した。

紫外線発光蛍光剤 (ZnS:Cu) … 4部  
 イソプロピルアルコール … 38部  
 トルエン … 38部

## 【0053】

(マゼンタインキ)  
 カーミン6B … 10部  
 ポリアミド樹脂 (富士化成工業製トーマイド560:軟化点約160℃) … 10部  
 紫外線発光蛍光剤 (ZnS:Cu) … 4部  
 イソプロピルアルコール … 38部  
 トルエン … 38部

## 【0054】

(イエローインキ)  
 ジスアゾエロー … 10部  
 ポリアミド樹脂 (富士化成工業製トーマイド560:軟化点約160℃) … 10部  
 紫外線発光蛍光剤 (ZnS:Cu) … 4部  
 イソプロピルアルコール … 38部  
 トルエン … 38部

【0055】実施例1、2及び比較例1、2、3、4で  
 得られた画像に対して、画像階調性、耐光性及びセキュ  
 リティ性の評価を行った。

## 【0057】

## 【0056】

【表1】

		画像階 調性	耐光性	セキュ リティ性
実 施 例	1	○	○	○
	2	○	○	○
比 較 例	1	○	×	○
	2	○	○	×
	3	×	○	○
	4	×	○	○

画像階調性……… ○: 作製したカラー画像がハイライト部からシャドウ部ま  
 で忠実に再現されている。

×: ハイライト部からシャドウ部までの再現性が不十分。

耐光性………キセノンフェードメーターによりカラー画像面に80時間照  
 射を行いその退色率を測定。

○: 退色率5%以内

×: 退色率5%以上

セキュリティ性…受像シート上に印刷されている紫外線発光蛍光剤がブラック  
 ライト (波長約365nm) により観察可能かどうかを評価

○: 観察可能

×: 観察不可能

【0058】また、実施例1で得られたカラー画像に対  
 しブラックライト (365nm) を照射したところ、受

像シート上にあらかじめ設けられた発光蛍光剤の発光及  
 びカラー画像を形成した際に同時に設けられたカラー画

像に準じたパターンが発光蛍光剤の発光の両方を観察することができ、セキュリティ性の高い画像を得ることが可能となった。

【0059】また、実施例2で得られたカラー画像に対しブラックライト(365nm)および赤外レーザー光(約850nm)を照射したところ、ブラックライトに対し受像シート上にあらかじめ設けられた発光蛍光剤の発光が観察され、赤外レーザー光に対しカラー画像を形

(ブラックインキ)

カーボンブラック	… 5部
ブチラール樹脂(積水化学工業製3000-1:軟化点約70℃)	… 5部
紫外線発光蛍光剤(ZnS:Cu)	… 2部
メチルエチルケトン	… 60部
トルエン	… 28部

られた画像は、実施例1同様の性能を有することが確認された。

【0062】<実施例4>実施例3において、カラー画像をシアン、マゼンタ、イエローの3色より作成し、文字及びバーコードの2値化画像をブラックで作成を行った。得られた画像は、実施例1の性能に加え文字及びバーコード部分にもブラックライト(365nm)による読み取り性能を持たすことも可能となった。

(剥離層用インキ)

アクリル樹脂	… 20部
メチルエチルケトン	… 40部
トルエン	… 40部

(受像層用インキ)

ブチラール樹脂	… 10部
メチルエチルケトン	… 45部
トルエン	… 45部

【0066】画像形成された受像シートを最終製品用シートと重ね合わせ受像シート裏面よりヒートローラーにて熱転写を行い、ポリエステルフィルムのみを剥がしたところ、表面に保護層が設けられた良好な転写体を得ることができた。

【0067】<実施例6>実施例1で得られた感熱転写記録媒体を用い、以下に示す受像シート上に画像形成を

(剥離層用インキ)

アクリル樹脂	… 20部
メチルエチルケトン	… 40部
トルエン	… 40部

(ホログラム形成層用インキ)

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体	… 20部
ウレタン樹脂	… 15部
メチルエチルケトン	… 70部
トルエン	… 30部

【0070】更に、透明薄膜層としてZnSを蒸着によりホログラム形成層表面に設けたのち、以下の受像層用

(受像層用インキ)

ブチラール樹脂	… 10部
---------	-------

成した際に同時に設けられたカラー画像に準じたパターンの発光蛍光剤の発光を観察することができ、セキュリティ性の高い画像が得られていることが確認された。

【0060】<実施例3>実施例1において、感熱転写記録層用インキ組成物としてシアン、マゼンタ、イエローの3色に以下のブラックインキを加え、4原色からなるカラー画像を作成した。

【0061】

【0063】<実施例5>実施例1で得られた感熱転写記録媒体を用い、以下に示す受像シート上に画像形成を行った。

【0064】(受像シート構成)25μmのポリエステルフィルム上に以下の各処方インキを順次塗布、乾燥して剥離層、受像層が順次積層された受像シートを得た。

【0065】

行った。

【0068】(受像シート構成)25μmのポリエステルフィルム上に以下の剥離層用インキ、ホログラム形成層用インキを順次塗布、乾燥して剥離層、ホログラム形成層を得た後、熱エンボスによりホログラム形成層の表面に凹凸形状によるホログラム形成を行った。

【0069】

インキを塗布、乾燥して受像層を積層し、受像シートを得た。



メチルエチルケトン  
トルエン

…45部

…45部

【0071】画像形成された受像シートを表面に紫外線発光蛍光剤が印刷された最終製品用シートと重ね合わせ受像シート裏面よりヒートローラーにて熱転写を行い、ポリエステルフィルムのみを剥がしたところ、表面に保護層が設けられた良好な転写体を得ることができた。得られた転写体はセキュリティ機能としてホログラム画像、紫外線による読み取り性能を有しており、セキュリティ性の高いものであった。

【0072】

【発明の効果】感熱転写記録層中に着色顔料とバインダー樹脂と紫外線もしくは赤外線により発光する発光蛍光剤とを含有させ、サーマルヘッドプリンタで感熱転写記録層を受像シート上に熱転写し、面積階調による階調画像などを形成することにより、高セキュリティ性を有する画像を得ることが可能となった。

【0073】総じて、本発明によると、昇華性染料（又は熱移行性染料）に比較して耐光性に優れた顔料を用い

た溶融転写方式を利用した場合であって、紫外線等により発光する発光蛍光剤によるセキュリティ用の情報記録画を可能とする蛍光剤入り感熱転写記録媒体とそれを用いた画像形成方法の技術を提供することが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の感熱転写記録媒体に関わる一実施例について、その概要をシートの断面図を用いて示す説明図。

【図2】本発明の感熱転写記録媒体に関わる別の実施例について、その概要をシートの断面図を用いて示す説明図。

【符号の説明】

- 1・・・感熱転写記録媒体
- 2・・・支持体
- 3・・・感熱転写記録層
- 4・・・バックコート層

【図1】



【図2】

